Deutscher Bundestag **Drucksache 14/6229**

14. Wahlperiode 01. 06. 2001

Antwort

der Bundesregierung

auf die Große Anfrage der Abgeordneten Ulrich Heinrich, Ulrike Flach, Cornelia Pieper, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der F.D.P. – Drucksache 14/4184 –

Zur Notwendigkeit einer breiten öffentlichen Debatte zum „Therapeutischen Klonen“

Nach der Zustimmung der britischen Regierung, therapeutisches Klonen mit menschlichen Stammzellen zu Forschungszwecken zuzulassen, ist eine umfassende öffentliche Diskussion zu diesem Thema in Deutschland dringend notwendig.

Dabei muss zwischen ethisch-moralischen Aspekten und dem Nutzen aus wissenschaftlichem Fortschritt abgewogen werden. Ein verantwortbarer medizinisch-technischer Fortschritt zum Nutzen der Menschheit darf nicht vorschnell und grundsätzlich abgelehnt werden, ohne dass vorher eine breite öffentliche Diskussion mit allen beteiligten gesellschaftlichen Gruppen stattgefunden hat. Wir müssen uns jetzt mit der Problematik konstruktiv auseinandersetzen. Heute noch unheilbar kranke Menschen, die unter Parkinson oder Alzheimer leiden, setzen große Erwartungen in diese Forschung. Zudem zeigt der rasante Fortschritt in den USA, dass nationale Alleingänge in dem dynamischen Forschungsbereich der Biomedizin die weltweite Entwicklung nicht aufhalten können. Deutschland wird sich nicht von diesen Entwicklungen abkoppeln können.

Deutschland darf den Anschluss an die globale Entwicklung nicht verlieren. Deshalb dürfen wir uns nicht unendlich viel Zeit lassen. Die Politik ist gefordert, rechtzeitig klare Rahmenbedingungen für Forschung und Wirtschaft vorzugeben. In jedem Fall sollte in Deutschland die Forschung an bereits ausdifferenzierten Stammzellen fortgeführt werden. Wenn sich das für eine Therapie tatsächlich als ebenso erfolgversprechend wie das therapeutische Klonen erweisen sollte, sollte dieser Weg vorrangig genutzt werden.

Gleichzeitig dürfen wir die Chancen des therapeutischen Klonens mit pluripotenten Stammzellen nicht von vornherein ohne eine breite öffentliche Diskussion verspielen. Streng konditionierte Forschungsvorhaben zum therapeutischen Klonen in Deutschland dürfen nicht kategorisch ausgeschlossen werden. Forderungen nach einer einheitlichen Haltung in Europa erscheinen allerdings unrealistisch, solange Deutschland nicht die Bio-Medizin-Konvention des Europarates ratifiziert hat.

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Gesundheit vom 30. Mai 2001 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

Vorbemerkung

Die rapiden Fortschritte in der Gen- und Biotechnologie wie auch in den Lebenswissenschaften insgesamt bieten unserer Gesellschaft auf der einen Seite große Chancen. Insbesondere im medizinischen Bereich nähren sie die Hoffnung auf verbesserte Diagnostik und Therapie bis hin zur Heilung bislang als unheilbar geltender Krankheiten. Nicht zuletzt verbinden sich mit der Nutzung dieser neuen Möglichkeiten und Ansätze Hoffnungen auf wirtschaftliches Wachstum und zukunftsfähige Arbeitsplätze. Auf der anderen Seite bestehen Befürchtungen, dass die neuen Technologien nicht beherrschbar sind und ihr Missbrauch zu Reproduktion und Selektion von Menschen sowie zur Diskriminierung Einzelner aufgrund ihrer genetischen Disposition führen und die grundgesetzlich besonders geschützte Würde des Menschen, insbesondere in einem Stadium der Nichteinwilligungsfähigkeit, verletzen könnte.

Die Bundesrepublik Deutschland hat vor 10 Jahren mit dem Embryonenschutzgesetz (ESchG) ein Gesetz geschaffen, das mit seinen klaren Grenzziehungen und seinem hohen Schutzstandard die Gewissheit bietet, sich den aktuellen Fragen und Befürchtungen mit der notwendigen Sorgfalt und Gelassenheit stellen zu können. Vor der Entscheidung über weitere gesetzliche Regelungen in diesem Bereich sollte nach Auffassung der Bundesregierung die Debatte im Deutschen Bundestag intensiv geführt werden. Die Bundesregierung beabsichtigt derzeit keine Änderung des ESchG. Allerdings strebt sie auf seiner Grundlage eine breite Diskussion im Parlament und in der Öffentlichkeit an. Einer der Schwerpunkte der Diskussion wird der in der Anfrage berührte Themenkreis der Forschung an und mit menschlichen Stammzellen sein. Die Bundesregierung geht davon aus, dass insbesondere auch der neu eingerichtete Nationale Ethikrat zu diesen Fragen ein Votum abgeben wird. Sie geht ferner davon aus, dass der Diskussionsprozess im Deutschen Bundestag interdisziplinär und fraktionsübergreifend erfolgt und angesichts der grundlegenden Bedeutung der zu treffenden Entscheidungen für verschiedene Grundrechtspositionen der Betroffenen, wie z. B. Menschenwürde, Schutz des Lebens und der körperlichen Unversehrtheit, Gleichheit vor dem Gesetz sowie Freiheit der Forschung, auch mit dem Ziel der Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung bis heute unheilbar Kranker, aber auch für die Gesellschaft insgesamt, eine sorgfältige und eingehende Diskussion geboten ist. Die Bundesregierung will den Ergebnissen dieser Diskussion nicht vorgreifen.

Die Bundesregierung hat bereits seit längerem die öffentliche Diskussion befördert. So hat das Bundesministerium für Gesundheit insbesondere vom 24. bis 26. Mai 2000 in Berlin ein Symposium zu den aktuellen medizinischen, ethischen, rechtlichen und gesellschaftlichen Fragen der Fortpfanzungsmedizin und der damit in Zusammenhang stehenden Fragen des Embryonenschutzes durchgeführt. Die Veranstaltung diente als ein Schritt zur Vorbereitung der Entscheidungsfindung, ob und inwieweit die Bundesregierung von der seit 199 bestehenden Gesetzgebungskompetenz zu Regelungen auf dem Gebiet der Fortpflanzungsmedizin Gebrauch machen und dem Deutschen Bundestag eine Gesetzentwurf darüber zuleiten soll. Eines der dort diskutierten Themen war die Frage, welche Möglichkeiten und Grenzen für die Gewinnung und Verwendung humaner embryonaler Stammzellen bestehen. Der Tagungsband über dieses Symposium ist vor kurzem erschienen.

1. Welchen Stellenwert misst die Bundesregierung dem „therapeutischen Klonen“ bei?

Zunächst ist anzumerken, dass der Begriff des „therapeutischen Klonens“ nicht die passende Bezeichnung für den zugrunde liegenden Sachverhalt ist. Bei dem so genannten „therapeutischen Klonen“ geht es nämlich um das Herstellen von

menschlichen Klonen durch Übertragung (Transfer) des Zellkerns einer menschlichen Körperzelle in eine menschliche Eizelle, deren Zellkern zuvor entfernt wurde. Das aktuell damit verfolgte Ziel ist, den Kenntnisstand über die damit verbundenen zellbiologischen Vorgänge zu erweitern. Eine Therapie erfolgt durch diese Forschung nicht. Hinsichtlich zukünftiger möglicher therapeutischer Ansätze wird auf die Antwort zu Frage 5 verwiesen.

Das Herstellen von Embryonen zu Forschungszwecken ist aufgrund § 1 Abs. 1 Nr. 2 ESchG, das Klonen von Embryonen nach § 6 Abs. 1 ESchG und der Verbrauch von Embryonen zu Forschungszwecken aufgrund § 2 Abs. 1 ESchG in Deutschland verboten und unter Strafe gestellt. Zur Frage, ob das Gesetz insoweit geändert werden soll, hält die Bundesregierung eine intensive Diskussion im Parlament für erforderlich unter Berücksichtigung insbesondere auch der Belange und Interessen von Frauen, die im Hinblick auf die für das „therapeutische Klonen“ als notwendige Voraussetzung anzusehende Eizellspende betroffen sind; insoweit wird auf die Vorbemerkung verwiesen. Nach Auffassung der Bundesregierung sollte eine verbrauchende Embryonenforschung, die Embryonen zu Forschungszwecken produziert, nicht zugelassen werden.

2. Welche Folgerungen zieht die Bundesregierung aus dem britischen und amerikanischen Vorstoß, die Regeln für die wissenschaftliche Arbeit mit embryonalen Stammzellen zu lockern?

Die Bundesregierung zieht die Entwicklung in den beiden genannten Staaten in ihre Überlegungen mit ein. Der Staat, der für das Wohl seiner Bürgerinnen und Bürger und die Beachtung der Grundrechte verantwortlich ist, muss jedoch in den grundlegenden Fragen eine eigene innerstaatlich begründete Entscheidung treffen. Dabei kann er internationale Entwicklungen nicht außer Betracht lassen. Die Entscheidung sollte jedoch erst, wie in der Vorbemerkung dargestellt, nach einer umfassenden Debatte in der Gesellschaft und im Parlament getroffen werden. Diese Debatte ist jetzt zu führen.

3. Liegen der Bundesregierung Informationen vor, ob neben Großbritannien und den U.S.A. das „therapeutische Klonen“ auch in anderen Ländern zugelassen werden soll?

In jüngerer Zeit sind in verschiedenen Staaten Debatten gerade über die Zulässigkeit des Gewinnens von menschlichen embryonalen Stammzellen (ES-Zellen) durch „therapeutisches Klonen“ geführt worden.

Ende letzten Jahres wurde in Frankreich im Rahmen der vorgesehenen Novellierung der dortigen Bioethik-Gesetze von 1994 durch Premierminister Lionel Jospin der Vorentwurf einer Novelle vorgestellt, in dem unter bestimmten Bedingungen die Forschung mit menschlichen Embryonen eröffnet werden soll. So soll unter anderem die Weitervermehrung embryonaler Stammzellen bis zum Ende eines sehr frühen Entwicklungsstadiums des Embryos zulässig sein, wenn es therapeutischen Zwecken dient, die nicht durch eine alternative Methode vergleichbarer Effizienz erreicht werden können. Es sollen grundsätzlich nur so genannte überzählige Embryonen von Paaren, die ihre Zustimmung zur Verwendung des Embryos gegeben haben, verwendet werden dürfen. Zur Begleitung und Kontrolle der Forschung soll eine hochrangige Kommission eingesetzt werden, deren Aufgabe insbesondere die Prüfung von Forschungsprotokollen sein und die sich außerdem mit wissenschaftlichen und ethischen Fragen beschäftigen soll.

In den Niederlanden soll durch ein „Embryogesetz“ die Nutzung von Embryonen, die durch eine In-vitro-Fertilisation entstanden sind und nicht mehr zum ur-

sprünglichen Gebrauch (Herbeiführung einer Schwangerschaft) genutzt werden können, grundsätzlich zur wissenschaftlichen Nutzung freigegeben werden. Es sollen allerdings nur wissenschaftliche Untersuchungen zugelassen werden, wenn durch diese Untersuchungen wichtige Erkenntnisse zu erwarten sind und es keine alternativen Untersuchungsmethoden gibt. Die Züchtung von Embryonen für die Forschung soll verboten bleiben.

In der Schweiz ist zum 1.Januar 2001 das Fortpfanzungsmedizingesetz in Kraft getreten, welches das therapeutische Klonen – in einer dem Embryonenschutzgesetz vergleichbaren Weise – verbietet und unter Strafe stellt. Außerdem ist in der geänderten Bundesverfassung ausdrücklich festgeschrieben, dass alle Arten des Klonens unzulässig sind (Artikel 119 Abs. 2 Buchstabe a der Bundesverfassung).

In Japan wurde Ende 2000 ein lang diskutiertes Gesetz zur Kontrolle von Klonierungstechniken vom Parlament verabschiedet; es wird voraussichtlich im Juni 2001 in Kraft treten. Mit dem Gesetz wird die Erzeugung von genetisch identischen Menschen sowie von Chimären- und Hybridwesen aus Mensch und T ier verboten. Das Gesetz hält aber den Weg für angewandte klontechnologische Forschungen für medizinische und wirtschaftliche Zwecke of fen. Entsprechende Forschungsarbeiten sollen bei dem Forschungsministerium angemeldet werden. Innerhalb eines Jahres sollen detaillierte Richtlinien für die Embryonenforschung erlassen werden.

4. Ab welchem Zeitpunkt in der Entwicklung des Fötus betrachtet die Bundesregierung ein menschliches Leben als schützenswert?

Das Grundgesetz verpf ichtet den Staat, menschliches Leben auch schon in der vorgeburtlichen Phase zu schützen. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 47 verwiesen.

5. Hält es die Bundesregierung in einer modernen Gesellschaft für ethisch vertretbar, dass zurzeit unheilbar kranken Menschen durch eine Ablehnung des „therapeutischen Klonens“ möglicherweise die Hof fnung auf ein gesundes Leben genommen wird?

Die Frage, inwieweit die Forschung an ES-Zellen zu einer Therapie bestimmter Krankheiten bei Menschen führen kann, ist derzeit noch nicht geklärt. Die zurzeit noch in der Zukunft liegenden Möglichkeiten eventueller neuer therapeutischer Ansätze werden allerdings in den zu führenden Diskussionen und Abwägungen entsprechende Berücksichtigung f nden.

6. Stellt die Forschung mit erwachsenen Stammzellen für die Bundesregierung eine echte Alternative zum therapeutischen Klonen dar und wie bewertet sie diese?

7. Liegen der Bundesregierung Informationen über die V or- und Nachteile der Forschung mit erwachsenen Stammzellen vor und wie bewertet sie diese?

Bei Säuglingen, Kindern und Erwachsenen sind gewebespezif sche (adulte) Stammzellen vorhanden, die die Aufgabe haben, das Blutsystem, die Haut und viele andere Gewebe ständig zu erneuern. Sie sind bislang nicht in allen Gewebetypen gefunden worden, aber die Zahl der Entdeckungen auf diesem Forschungsgebiet wächst. Neuere Forschungen weisen darauf hin, dass diese adulten

Stammzellen nicht nur ihr Ursprungsgewebe bilden, sondern unter geeigneten Bedingungen auch in verschiedene andere Zelltypen ausreifen können.

So konnte bei Mäusen gezeigt werden, dass nach einer Knochenmarktransplantation ein Teil der Spenderzellen ins Gehirn einwandert und dort in Nervenzellen ausreift. Experimente an der Maus zeigen, dass neuronale Stammzellen die Fähigkeit zur Herstellung verschiedener Arten von Blutzellen entwickeln. Studien mit Ratten haben gezeigt, dass aus Stammzellen aus dem Knochenmark Leberzellen entstehen können. Diese Ergebnisse geben Anlass zu der Erwartung, dass adulte Stammzellen ein höheres Potenzial zur Entwicklung unterschiedlicher Zelltypen aufweisen, als zunächst erwartet. Adulte Stammzellen ließen sich im Tierexperiment im Gegensatz zu embryonalen Stammzellen aber bisher nur vereinzelt in verschiedene Gewebe differenzieren. In Einzelfällen wurde bei Tierexperimenten mit embryonalen Stammzellen ein unkontrolliertes Wachstum (Teratombildung) beobachtet.

Menschliche adulte Stammzellen ließen sich, anders als ES-Zellen, bisher nicht beliebig in Zellkulturen vermehren, um daraus ausreichende Mengen von Spenderzellen für Zelltransplantationen gewinnen zu können. Adulte Stammzellen hätten aber den Vorteil, dass sie von den jeweiligen Patientinnen und Patienten selbst gewonnen werden können und daraus gezüchtete Zellen oder Gewebe deshalb nicht vom Empfängerorganismus abgestoßen würden.

Es bleibt unter anderem zu klären, ob aus adulten Stammzellen wie aus ES-Zellen alle medizinisch relevanten Zelltypen gewonnen werden können, ob sie in der erforderlichen Menge für Therapien zur Verfügung stehen werden und ob damit der Weg über das „therapeutische Klonen“ vermieden werden kann. Zur Beantwortung dieser Fragen ist eine Verstärkung der Forschungsanstrengungen geboten.

Die Forschung mit adulten Stammzellen ist in Deutschland erlaubt. Das Klonen von Embryonen – und damit auch die Methode des „therapeutischen Klonens“ von Embryonen zur Gewinnung von ES-Zellen – ist, wie in der Antwort zu Frage 1 ausgeführt, hingegen nach den Vorschriften des geltenden Embryonenschutzgesetzes verboten und unter Strafe gestellt.

8. Wie beurteilt die Bundesregierung die Xenotransplantation?

Nach Auffassung der Bundesregierung sollte angesichts der Knappheit transplantierbarer menschlicher Organe die Xenotransplantation als eine mögliche Alternative zur Transplantation menschlicher Organe weiter erforscht werden.

9. Liegen der Bundesregierung Informationen über Vor- und Nachteile der Xenotransplantation und die damit verbundenen Gefahren vor und wie bewertet sie diese?

Die Bundesregierung hält die Xenotransplantation für derzeit noch nicht anwendungsreif. Bisher ungelöste Problemen gibt es nicht nur in Bezug auf Risiken, denen die Patientinnen und Patienten selbst, etwa als Transplantatempfänger, ausgesetzt sind (Abstoßungsreaktionen, physiologische Inkompatibilität und Xenozoonosen). Daneben sind vor allem die von tierischen Viren (z. B. porcinen endogenen Retroviren) – die primär humanpathogen sein und sich auch mit humanen Viren rekombinieren können – ausgehenden Infektionsgefahren für Personen, die Patientinnen und Patienten im Rahmen der Xenotransplantation behandeln, sowie für Dritte derzeit noch nicht sicher abschätzbar. Folglich lässt sich auch noch nicht definitiv beurteilen, welche medizinischen Maßnahmen zu Eingrenzung und Beherrschung dieser Infektionsgefahren erforderlich sind.

10. Hält die Bundesregierung die Forschung mit pluripotenten Stammzellen aus abgetriebenen oder abgegangenen toten Feten für ethisch vertretbar?

Aus abgegangenen oder von Schwangerschaftsabbrüchen stammenden toten Feten in einem frühen Stadium der Entwicklung können primordiale Keimzellen isoliert werden, aus denen pluripotente Stammzellen gewonnen werden, so genannte EG-Zellen (Embryonic germ cells). Diese Methode der Stammzellgewinnung und die Forschung an und mit diesen Stammzellen verstößt nicht gegen das Embryonenschutzgesetz oder andere gesetzliche Vorschriften. Einzelheiten zum ethisch vertretbaren Umgang mit der Gewinnung fetaler Zellen oder Gewebe durch Schwangerschaftsabbruch und ihrer Nutzung auch für Forschungszwecke sind in den „Richtlinien zur Verwendung fetaler Zellen und fetaler Gewebe“ der Bundesärztekammer von 1991 niedergelegt. Danach muss insbesondere ausgeschlossen sein, dass finanzielle Anreize oder humanitäre Gründe im Hinblick auf die Nutzung fetaler Zellen oder Gewebe einen Einfluss auf die Motivation gewinnen, einen Schwangerschaftsabbruch durchzuführen. Der Zeitpunkt, der Ort und die Methode des Schwangerschaftsabbruchs sind ausschließlich nach dem mütterlichen Gesundheitsinteresse zu bestimmen. Bei Konflikten zwischen Forschungsinteresse und mütterlichem Interesse ist letzterem der Vorrang einzuräumen. Um ethisch fragwürdige Handlungsweisen auszuschließen, ist nach den Richtlinien außerdem die Unabhängigkeit zwischen freigebender und nutzender Seite sicherzustellen. Ferner sind der über den Tod hinaus wirkende allgemeine Achtungsanspruch des Ungeborenen sowie das Pietätsgefühl gegenüber seinen Angehörigen und der Allgemeinheit zu wahren. Daher können nach den Richtlinien ethisch nur solche Verwendungen fetaler Zellen und Gewebe toter Feten in Frage kommen, die theoretische oder praktische Erkenntnisse der Medizin auf prophylaktischem, diagnostischem oder therapeutischem Gebiet zum Ziel haben.

11. Welche Vor- und Nachteile sieht die Bundesregierung in der Forschung mit abgetriebenen und abgegangenen toten Feten?

12. Liegen der Bundesregierung Informationen vor, inwieweit in der Praxis an fetalem Gewebe geforscht wird, und wie bewertet sie diese?

EG-Zellen lassen sich unter geeigneten Bedingungen nach den bisherigen Forschungsergebnissen in unterschiedlichste Zelltypen ausdifferenzieren. Sie lassen sich in Zellkulturen fast beliebig vermehren und stünden damit nahezu unbegrenzt für therapeutische Verfahren zur Verfügung. Jedoch gelten auch hier die Einschränkungen wie für ES-Zellen, die aus Embryonen gewonnen werden können. Sie wären als Implantate Abstoßungsreaktionen ausgesetzt, da sie immunologisch nicht mit dem Gewebe des Empfängerorganismus übereinstimmen, es sei denn es gelänge, mit den EG-Zellen durch gentechnische Veränderungen „universelle Donorzellen“ zu erzeugen, wie sie auch für ES-Zellen diskutiert werden. Hierzu wird auf die Antwort zu den Fragen 17 und 18 verwiesen. Die Technik, defekte Gene gezielt zu entfernen oder zu modifizieren, ist bei EG-Zellen im Gegensatz zu ES-Zellen derzeit nicht ausreichend entwickelt. Weiter hat sich gezeigt, dass in EG-Zellen die normale Inaktivierung bestimmter elterlicher Gene (Imprinting) ausbleibt. Inwieweit dies zu Defekten in aus EG-Zellen gewonnenen Spenderzellen führen würde, kann heute noch nicht beurteilt werden.

Ob fetale Zellen, die aus abgegangenen oder von Schwangerschaftsabbrüchen stammenden toten Feten isoliert werden, zur kurativen Behandlung der Parkinson’schen Krankheit oder anderer Krankheiten geeignet sind, wird seit einiger Zeit in anderen Staaten (z. B. Großbritannien, Schweden, den USA) im Rahmen klinischer Forschungen untersucht. Ob daraus ein Verfahren für den klinischen Einsatz entwickelt werden kann, ist derzeit nicht abzusehen.

Der Bundesregierung sind keine Forschungsarbeiten mit von Schwangerschaftsabbrüchen stammenden Feten in diesem Zusammenhang in Deutschland bekannt.

13. Unterstützt die Bundesregierung die Forschung an fetalem Gewebe – wenn ja, in welcher Art und in welcher Höhe?

Die Bundesregierung unterstützt derzeit keine Forschung an fetalem Gewebe.

14. Beabsichtigt die Bundesregierung, das Embryonenschutzgesetz zu verändern – wenn ja, wie und mit welcher Begründung?

15. Wie beurteilt die Bundesregierung die Einschätzung, dass ein aus wenigen Zellen bestehender Embryo im Reagenzglas einen höheren gesetzlichen Schutz als ein bereits weit entwickelter Fötus im Mutterleib genießt?

16. Beabsichtigt die Bundesregierung, eine einheitliche Rechtslage herbeizuführen – wenn ja, in welcher Art und Weise?

Die in Frage 15 angesprochenen unterschiedlichen rechtlichen Regelungen erklären sich aus der unterschiedlichen Interessen- und Konf iktlage. Im Übrigen wird auf die Vorbemerkung verwiesen.

17. Wie beurteilt die Bundesregierung die Forschung an verwaisten Embryonen nach Zustimmung der genetischen Eltern?

18. Liegen der Bundesregierung Informationen über V or- und Nachteile der Forschung an verwaisten Embryonen vor und wie werden diese bewertet?

Aus verwaisten Embryonen ließen sich ES-Zellen gewinnen. Einmal gewonnene ES-Zellen lassen sich praktisch unbegrenzt vermehren. Zum anderen besteht die Erwartung, dass diese vielseitig entwicklungsfähigen (pluripotenten) Zellen ohne die Fähigkeit zur Bildung eines ganzen Individuums, sich in alle Gewebe und Zelltypen des Körpers entwickeln können. Beide Eigenschaften zusammen würden ES-Zellen zu einer nahezu unerschöpfichen Spenderquelle für den Zellersatz machen. Bei Mäusen ist es bereits möglich, Gehirnzellen, insulinbildende Zellen, Herzmuskulatur und viele andere Zelltypen in großer Zahl aus embryonalen Stammzellen herzustellen. Sollte dies auch beim Menschen gelingen, ließen sich damit langfristig Ersatzzellen für die Behandlung wichtiger Krankheiten wie Diabetes und Herzleiden oder neurologischer Krankheiten wie Parkinson, Chorea Huntington oder Multiple Sklerose gewinnen – und das in nahezu unbegrenzter Zahl. Aus Embryonen isolierte ES-Zellen können nicht wie ES-Zellen, die im W ege des „therapeutischen Klonens“ etabliert werden, von den jeweiligen Patientinnen und Patienten selbst gewonnen werden. Es bedarf weiterer Forschungsanstrengungen, um mögliche Abstoßungsreaktionen der aus ES-Zellen gewonnenen Spenderzellen durch vorherige gentechnische Veränderungen zu vermeiden (universelle Donorstammzell-Linie). Im Übrigen wird auf die Antworten zu den Fragen 6, 7, 11 und 12 verwiesen.

Aufgrund der Regelungen des Embryonenschutzgesetzes können verwaiste Embryonen in Deutschland nur in Ausnahmefällen anfallen, z.B. wenn es zu Über-

tragungshindernissen auf die zu behandelnde Patientin, etwa infolge einer Erkrankung, kommt.

Der Verbrauch von Embryonen – und damit die Gewinnung von ES-Zellen aus verwaisten Embryonen – zu Forschungszwecken ist, wie in der Antwort zu Frage 1 ausgeführt, nach den Vorschriften des geltenden Embryonenschutzgesetzes verboten und unter Strafe gestellt.

19. Hält die Bundesregierung die Forschung mit Zellen aus der Reproduktionsmedizin für ethisch vertretbar und wie begründet sie dies?

Medizinische Forschung dient der Gesunderhaltung oder der Heilung. Forschung in der Medizin wird somit nicht nur um des Wissens an sich, sondern vor allem auch unter dem Gesichtspunkt der Anwendung zum Wohle der Menschen betrieben. Ohne klinische Forschung gäbe es keinen Fortschritt in der Medizin. Der Mensch muss, will man seine Gesundheit als Ausdruck normaler Funktionen sowie die krankhaften Abweichungen verstehen, zum Objekt der Forschung werden. Bei dieser Forschung taucht die Frage auf, was erlaubt ist und was nicht erlaubt werden sollte. Ihre konkrete Beantwortung hängt von den Wertmaßstäben der jeweiligen Gesellschaft ab, wie sie in der Rechtsordnung ihren Ausdruck finden

Nach Artikel 5 Abs. 3 des Grundgesetzes sind Wissenschaft und Forschung frei. Dies ist eine vorbehaltlose Garantieerklärung für die Forschungsfreiheit. Zur wissenschaftlichen Forschung gehört alles, was nach Inhalt und Form als ernsthafter planmäßiger Versuch zur Ermittlung der Wahrheit anzusehen ist (so das Bundesverfassungsgericht). Aber die Forschungsfreiheit wird nicht grenzenlos gewährt. Sie kann durch andere verfassungsrechtliche geschützte Werte, insbesondere Grundrechte, beschränkt werden. Auch wenn eine Fragestellung wissenschaftlich noch so interessant und das Erkenntnisinteresse noch so hoch sein mag, rechtfertigt dies nicht den Einsatz von Mitteln, durch die ein Anderer ohne rechtlich wirksame Einwilligung einem Gesundheits- oder gar Lebensrisiko ausgesetzt wird. Daher darf die Forschung nur nach umfassender Aufklärung mit Zustimmung der betroffenen Versuchsperson bzw. der sie gesetzlich vertretenden Person oder Personen geschehen. Dieser Grundsatz ist weltweit anerkannt und hat z. B. in der Deklaration des Weltärztebundes von Helsinki „Ethische Grundsätze für die medizinische Forschung am Menschen“ seinen Ausdruck gefunden. Außerdem schließt die Freiheit der wissenschaftlichen Fragestellung nicht ohne weiteres deren Erprobung ein. Gerade in dem modernen Zweig der Forschung mit Zellen aus der Reproduktionsmedizin können Forscherinnen und Forscher dabei an die Grenzen dessen stoßen, was verfassungsrechtlich, gesellschaftlich sowie gesundheits- und rechtspolitisch noch als tragbar gilt. Fragen der Forschung und der damit verbundenen Anwendung der Biomedizin am Menschen stellen sich dabei in verschiedenen Bereichen. Über das Mögliche und das Gewollte ist in der Gesellschaft und im Parlament eine intensive Diskussion zu führen, bevor Entscheidungen im Bereich gesetzlicher Regelungen getroffen werden. Im Übrigen wird auf die Antwort zu den Fragen 33 und 34 verwiesen.

20. Welche Maßnahmen beabsichtigt die Bundesregierung zu ergreifen, um die Forschung auf anderen Gebieten der genetischen Humanmedizin voranzutreiben?

Die Bundesregierung fördert die Forschung zu Fragen der genetischen Humanmedizin mit besonderem Nachdruck im Rahmen des deutschen Humangenomprogramms sowie des Programms „Nationales Genomforschungsnetz – Krankheitsbekämpfung durch Genomforschung“. Darüber hinaus werden in

erheblichem Umfang humangenetische Forschungsarbeiten bei von Bund und Ländern gemeinsam finanzierten Einrichtungen der Helmholtz-Gesellschaft so wie bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Max-Planck-Gesellschaft betrieben.

21. Welche Folgerungen zieht die Bundesregierung aus dem Umstand, dass die derzeitige Gesetzeslage die Forschung an importierten menschlichen Zellen erlaubt?

22. Beabsichtigt die Bundesregierung, Maßnahmen gegen die Forschung mit importierten menschlichen Zellen zu ergreifen, und wenn ja, wie begründet sie dies?

Es ist rechtlich möglich, dass sich Forscherinnen und Forscher ES-Zellen aus dem Ausland liefern lassen oder sie selbst im Ausland auf eine Art gewinnen, die zwar in Deutschland strafbar, in dem entsprechenden ausländischen Staat aber nicht verboten ist, zumal die Verwendung pluripotenter Stammzellen nicht unter Verbote des Embryonenschutzgesetzes fällt. Das deutsche Strafrecht sieht in §9 Abs. 2 StGB eine Strafbarkeit nur für den Fall vor, dass deutsche Forscherinnen oder Forscher von Deutschland aus ausländische Kolleginnen oder Kollegen zu einer nach deutschem Recht strafbaren Handlung – das wäre die Gewinnung der Stammzellen aus Embryonen – anstiften oder diesen hierzu Beihilfe leisten.

Welche Folgerungen daraus, auch im Hinblick auf den Import von ES-Zellen, zu ziehen sind, ist im Rahmen der gesellschaftlichen und parlamentarischen Diskussion zu erörtern.

23. Mit welchen Maßnahmen möchte die Bundesregierung einen „Organempfängertourismus“ nach Großbritannien verhindern?

Maßnahmen hierzu sind derzeit nicht vorgesehen. Die Bundesregierung geht beim gegenwärtigen Stand der Forschung an ES-Zellen nicht davon aus, dass es diesen „Tourismus“ in absehbarer Zeit und wenn, dann nicht in nennenswertem Umfang geben wird. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 5 verwiesen.

24. Wie beabsichtigt die Bundesregierung, eine Zweiklassenmedizin, in der sich nur Wohlhabende ein neues Organ im Ausland leisten können, zu verhindern?

Die Medizin und ihre Anwendung sind in Deutschland auf höchstem Niveau entwickelt. Die Bundesregierung sieht keinen Anhaltspunkt für die in der Frage befürchtete Entwicklung einer Zweiklassenmedizin. Im Übrigen wird auf die Antworten zu den Fragen 5 und 23 verwiesen.

25. Welche Maßnahmen beabsichtigt die Bundesregierung, um Wissenschaft und Forschung auf internationalem Standard zu halten?

Die Bundesregierung trägt durch eine Reihe von Initiativen und Maßnahmen dazu bei, Forschung und Wissenschaft auf dem internationalen Stand zu halten. Dazu gehören insbesondere Maßnahmen zur Stärkung der Forschungsinfrastruktur, zur Finanzierung und Förderung der Forschung und zur Bildung und Ausbildung.

Im Rahmen des neu aufgelegten Programms der Bundesregierung „Gesundheitsforschung: Forschung für den Menschen“, für das bis 2004 ca. 900 Mio. DM zur Verfügung stehen, wird das gesamte Spektrum der Gesundheitsforschung von der Gesundheitsvorsorge über die Erforschung von Krankheitsursachen bis hin zur strukturellen Änderung in der Gesundheitsforschung und der Verzahnung mit der Wirtschaft gefördert. Ein besonderer Schwerpunkt ist die Erforschung von Krankheitsursachen, sowie die Nutzung dieser Kenntnisse zur Entwicklung besserer und nachhaltiger Therapien. Darüber hinaus wird die Bundesregierung verstärkt den raschen Transfer von Ergebnissen in die praktische Anwendung fördern.

Für den Aufbau und die Förderung des Programms der Bundesregierung „Nationales Genomforschungsnetz – Krankheitsbekämpfung durch Genomforschung“ werden in den kommenden drei Jahren 350 Mio. DM bereitgestellt, um die für die Genomforschung notwendige spezifsche Forschungsinfrastruktur weiter zu entwickeln, die bereits vorhandenen Kompetenzzentren der Genomforschung zu stärken und die Vernetzung der Genomforschung mit der Medizin voranzubringen. Dadurch sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, um die Ursachen verbreiteter Krankheiten – z. B. Herz-Kreislauf-, Krebs-, Infektionserkrankungen, umweltbedingte Erkrankungen, neurologische Erkrankungen – zu erforschen und die erzielten Ergebnisse für die Entwicklung neuer Medikamente und Therapien zu nutzen.

Im Rahmen des neu aufgelegten „Rahmenprogramms Biologische Forschung und Technologie“ der Bundesregierung werden bis 2005 rund 1,5 Mrd. DM zur Verfügung gestellt, um innovative Anwendungen und Lösungsansätze der Biotechnologie zum Erhalt und zur Verbesserung der Gesundheit des Menschen, zum schonenden Umgang mit der Umwelt und zum Erhalt der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und damit langfristig zur Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen zu entwickeln. Die wichtigsten Aktionsfelder des Programms umfassen strukturelle Maßnahmen zur Unterstützung junger, forschender Biotechnologieunternehmen, Nachwuchsförderung, die Kooperation von Wirtschaft und Wissenschaft mit entsprechenden Maßnahmen zur Erschließung von Märkten und damit zur Sicherung bestehender und Schaffung neuer Arbeitsplätze, die Vorsorgeforschung sowie die Umsteuerung der Biotechnologie in Richtung Nachhaltigkeit.

26. Beabsichtigt die Bundesministerin für Bildung und Forschung, gemeinsam mit ihren Länderkollegen neue Studien- und Ausbildungsgänge im Bereich der genetischen Humanmedizin an Hochschulen, Fachhochschulen und sonstigen Einrichtungen aufzubauen?

Nach der Kompetenzverteilung des Grundgesetzes liegt die Einrichtung neuer Studien- und Ausbildungsgänge an Universitäten und Fachhochschulen grundsätzlich im Zuständigkeitsbereich der Hochschulen und der Länder. Ob neben der ärztlichen Aus-/Fortbildung ein tatsächliches Bedürfnis für ein grundständiges Studienangebot im Bereich der genetischen Humanmedizin besteht, wird insbesondere mit Vertreterinnen und Vertretern der Gesundheitsseite zu erörtern sein.

27. Wie beabsichtigt die Bundesregierung, einen möglichen Dominoeffekt zu verhindern, der sich im Rahmen der Globalisierung ergeben könnte, weil andere Länder dem britischen Beispiel folgen, während sich die Bundes-

regierung gegen die Erlaubnis des therapeutischen Klonens ausspricht, und was beabsichtigt sie, um diesen Dominoeffekt zu verhindern?

Die Bundesregierung beteiligt sich nicht an Spekulationen darüber , ob andere Länder dem britischen Beispiel folgen könnten und sich daraus ein „Dominoeffekt“ entwickeln könnte. Die Bundesregierung sieht die biomedizinische Forschung in Deutschland auch künftig als leistungsfähigen und innovativen Partner in diesem Bereich. Im Übrigen wird auf die Antworten zu den Fragen 2, 5, 7, 25 und 38 verwiesen.

28. Beabsichtigt die Bundesregierung, im Rahmen der Globalisierung ethische Mindeststandards in Form von internationalen Richtlinien anzuregen?

29. Wenn ja, was sollten nach Meinung der Bundesregierung diese internationalen Richtlinien enthalten?

Ethische Fragen der Gentechnologie werden bereits seit mehreren Jahren in einigen weltweiten Gremien debattiert. Die Bundesregierung hat sich beispielsweise in den Beratungen der UNESCO zu der „Erklärung zum menschlichen Genom und den Menschenrechten“, die am 1. November 1997 von der UNESCO verabschiedet wurde, erfolgreich dafür eingesetzt, dass unter anderem das Klonen von Menschen zu Reproduktionszwecken als menschenunwürdig verurteilt wurde. Diese UNESCO-Erklärung wurde am 9. Dezember 1998 von der Generalversammlung der Vereinten Nationen bekräftigt (indossiert). Völkerrechtlich handelt es sich dabei um eine politische Erklärung, von der lediglich eine politische Bindungswirkung ausgeht. Sie könnte den Weg für ein etwaiges späteres rechtlich bindendes Übereinkommen bereiten. Der Bundesminister des Auswärtigen, Josef Fischer, hat in seiner Rede vor den Vereinten Nationen am 14. September 2000 darauf hingewiesen, dass die Zukunft der Gentechnik nur im Rahmen eines globalen Konsenses positiv bewältigt werden könne. Er stellte die Frage nach einer völkerrechtlichen Konvention, die die Gentechnik sinnvoll fördert, die Freiheit der Forschung und ihre Erkenntnisse sichert und zugleich ein ethisches Fundament definiert und den Schutz gegen Missbrauch garantiert.

Das Übereinkommen des Europarates über Menschenrechte und Biomedizin ist das erste internationale Rechtsdokument zur Begrenzung medizinischer Eingriffe und Forschungsvorhaben. Den Vertragsstaaten ist es freigestellt, ihrerseits höhere Schutzstandards einzuführen oder beizubehalten. Das Übereinkommen ist bisher von 29 der 43 Staaten des Europarates, darunter 10 Mitgliedstaaten der Europäischen Union, gezeichnet worden und für 7 Staaten (Dänemark, Georgien, Griechenland, San Marino, Slowakische Republik, Slowenien und Spanien) in Kraft getreten. Die Bundesrepublik Deutschland hat noch keine Entscheidung darüber getroffen, ob sie das Übereinkommen unterzeichnen bzw ein Ratifizierungsverfahren einleiten wird

Die Bundesregierung wird, auch im Hinblick auf ihre Mitwirkung in internationalen Gremien, in ihren Meinungsbildungsprozess zu dem Übereinkommen auch die Diskussion und Stellungnahme des Deutschen Bundestags, insbesondere auch die Stellungnahmen der vom Deutschen Bundestag eingesetzten Enquete-Kommission „Recht und Ethik der modernen Medizin“, sowie die Stellungnahmen des neu eingerichteten Nationalen Ethikrates einbeziehen. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 31 verwiesen.

30. Liegen der Bundesregierung Informationen vor, wonach die EU eine einheitliche EU-Regelung plant und wie bewertet sie diese?

Rechtliche Regelungen in diesem Bereich liegen in der Kompetenz der Mitgliedstaaten der Europäischen Union; sie gehören, anders als z. B. Regelungen zu Arzneimitteln in diesem Bereich, nicht zur Zuständigkeit der Europäischen Union.

31. Lässt sich eventuell das entsprechende Zusatzprotokoll zur Bio-Medizin-Konvention des Europarates noch ausbauen?

Das Zusatzprotokoll zum Übereinkommen über Menschenrechte und Biomedizin des Europarates vom 4. April 1997 über das Verbot des Klonens von menschlichen Lebewesen vom 12. Januar 1998 (Klonprotokoll) ist am 1. März 2001 für Georgien, Griechenland, die Slowakische Republik, Slowenien und Spanien in Kraft getreten. Es verbietet jede Intervention, etwa durch Verfahren der Embryoteilung oder des Zellkerntransfers, die darauf gerichtet ist, ein menschliches Lebewesen zu erzeugen, das mit einem anderen lebenden oder toten menschlichen Lebewesen genetisch identisch ist. Das Klonprotokoll baut auf den Bestimmungen des Übereinkommens über Menschenrechte und Biomedizin auf. Einschlägig ist hier vor allem Artikel 18 des Übereinkommens, dessen Absatz 2 die Erzeugung menschlicher Embryonen zu Forschungszwecken verbietet. Nach dessen Absatz 1 hat die nationale Rechtsordnung darüber hinaus einen „angemessenen Schutz“ des Embryos zu gewährleisten, sofern sie Forschung an Embryonen in vitro zulässt.

Im Zusammenhang mit dem Entwurf eines Zusatzprotokolls zum Embryonenschutz, der zurzeit von einer Expertenarbeitsgruppe vorbereitet wird, setzt sich die Bundesregierung für ein europaweit hohes Schutzniveau ein.

32. Hält die Bundesregierung nach dem Vorstoß Großbritanniens eine einheitliche EU-Regelung noch für durchsetzbar und wie begründet sie dies?

Auf die Antwort zu Frage 30 wird verwiesen.

33. Hält es die Bundesregierung für vertretbar, andere Länder mit menschlichen Zellen forschen zu lassen und deren Ergebnisse am hiesigen Standort zu verwenden und wie begründet sie dies?

34. Was beabsichtigt die Bundesregierung zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands auf diesem Gebiet im globalen Bereich zu unternehmen?

Das Grundrecht der Wissenschaftsfreiheit (Artikel 5 Abs. 3 GG) schützt nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts einen von staatlicher Fremdbestimmung freien Bereich persönlicher und autonomer Verantwortung der einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler; es schließt ein, dass die Forschungsergebnisse anderer, gleichgültig ob sie im Inland oder im Ausland gewonnen wurden, zur Kenntnis genommen und bei der eigenen Forschung berücksichtigt werden. Soweit die Wissenschaftsfreiheit mit anderen Verfassungsgütern, insbesondere dem Persönlichkeitsrecht (Artikel 2 Abs. 1 GG) und dem Schutz des Lebens und der körperlichen Unversehrtheit anderer (Artikel 2 Abs. 2 GG) sowie der Gleichberechtigung von Männern und Frauen (Artikel 3 Abs. 2 und 3 GG) in Konflikt gerät, ist ein solcher Konflikt nach Maßgabe der grundge-

setzlichen Werteordnung und unter Berücksichtigung der Einheit dieses Wertesystems durch Verfassungsauslegung im Wege einer konkreten Abwägung zu lösen mit dem Ziel, jedem der miteinander in Streit stehenden Verfassungsgüter zu möglichst weitgehender Geltung zu verhelfen (so genannte praktische Konkordanz). Die Forschung unter Verwendung bereits verfügbarer menschlicher ES-Zellen einschließlich ihrer Vermehrung und Kultivierung als Zell-Linie steht nach Auffassung der Bundesregierung nicht in Konflikt mit anderen Verfassungsgütern, soweit diese Forschung nicht dazu dient, totipotente Zellen im Sinne des Embryonenschutzgesetzes herzustellen, also Zellen, die sich bei Vorliegen der dafür erforderlichen Voraussetzungen zu teilen und zu einem Individuum zu entwickeln vermögen (s. § 8 Abs. 1 ESchG). Das Gleiche gilt für den Erwerb bereits verfügbarer ES-Zellen im In- oder Ausland zu Forschungszwecken. Eine solche Forschung und ein solcher Erwerb sind nach dem Embryonenschutzgesetz nicht verboten.

Den Regelungen des Embryonenschutzgesetzes liegt die Abwägung des Gesetzgebers zwischen der Wissenschaftsfreiheit und anderen Verfassungsgütern zugrunde. Es liegt innerhalb seines Ermessens, Freiräume für Forschungen zu schaffen oder zu erhalten, die dem Ziel der Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung der Bevölkerung dienen und die in der Verantwortung der Forscherinnen und Forscher unter Abwägung der Risiken und des Nutzens der Forschung sowie unter Einholung des Votums unabhängiger Ethik-Kommissionen ausgefüllt werden. Zur Frage, ob gesetzliche Änderungen vorgenommen werden sollen, ist nach Auffassung der Bundesregierung eine intensive Diskussion im Parlament erforderlich; insoweit wird auf die Vorbemerkung verwiesen.

Maßnahmen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit auf diesem Gebiet sind nur im Rahmen der bestehenden Rechtslage möglich. Insoweit wird auf die Antworten zu den Fragen 25 und 38 verwiesen.

35. Welche Rolle spielen in der biomedizinischen Forschung für die Bundesregierung die Wirtschaft und der shareholder value?

36. Welches Entwicklungspotential misst die Bundesregierung der genetischen Humanmedizin für den Arbeitsmarkt in den kommenden Jahren bei?

37. Welche Zukunft sieht die Bundesregierung für diesen Industriezweig am Wirtschaftsstandort Deutschland?

Die Bundesregierung sieht in der angewandten genetischen Humanmedizin ein bedeutendes Entwicklungspotenzial auch für den Arbeitsmarkt. Sie beurteilt die Zukunft der Biotechnologie als Industriezweig am Wirtschaftsstandort Deutschland positiv. Insoweit wird auf die Antworten zu den Fragen 43 und 44 verwiesen.

Die Bundesregierung verfolgt durch eine Reihe von Fördermaßnahmen das Ziel, den Prozess der Umsetzung von biotechnologischem Wissen in neue Produkte, Produktionsverfahren und Dienstleistungen insbesondere über junge Firmen zu unterstützen und voranzutreiben. Durch anteilige Förderung wirtschaftlich risikoreicher Forschungsprojekte junger Unternehmen soll dazu beigetragen werden, die gegenwärtig in Deutschland aufwachsende Biotechnologie-Branche zu einem international wettbewerbsfähigen Wirtschaftszweig zu entwickeln und das der modernen Biotechnologie inhärente Beschäftigungspotenzial zu erschließen. Der „shareholder value“ ist in diesem Zusammenhang kein Kriterium.

Als Konsequenz des täglich neu gefundenen Wissens auf den verschiedenen Gebieten der Human- und Biomedizin ergeben sich auch eine Vielzahl gesundheits- und gesellschaftspolitischer Fragen. Die Bundesregierung verweist insoweit auf die Koalitionsvereinbarung vom 20. Oktober 1998, in der als ein Ziel der Regierungspolitik festgelegt ist, dass die Erforschung der sozialen, ethischen und rechtlichen Folgen der Anwendung moderner biologischer und gentechnischer Verfahren am Menschen, insbesondere bei der Erforschung des menschlichen Genoms, zu einem Schwerpunkt gemacht werden wird. Die Beurteilung dieser Folgen in der nach Aufassung der Bundesregierung dazu im Deutschen Bundestag zu führenden eingehenden Debatte und die zu findenden Lösungen werden auch im Hinblick auf das wirtschaftliche Entwicklungspotenzial der Biotechnologie und ihre Auswirkungen für den Arbeitsmarkt von Bedeutung sein.

38. Sieht die Bundesregierung eine Gefahr, dass einmal eine ganze Generation von Forschern und damit ein ganzer Industriezweig ins Ausland „abwandern“ könnte, da in anderen Ländern die Auflagen für die genetisch Humanmedizin weniger streng sind?

Mit dem Embryonenschutzgesetz gelten in Deutschland im internationalen Vergleich strenge Regelungen für die Forschung. Gleichwohl sieht die Bundesregierung keine Anzeichen dafür, dass es hierdurch zu einer Abwanderung deutscher Forscherinnen und Forscher ins Ausland in größerem Umfang kommen könnte. Die verstärkte Forschungsförderung auf diesem Gebiet ist nicht nur geeignet, die Forscherinnen und Forscher in Deutschland zu halten, sondern auch ausländische Forscherinnen und Forscher nach Deutschland anzuziehen. Die Bundesregierung ist darüber hinaus bestrebt, die ethischen und rechtlichen Standards für Forschungsarbeiten international auf hohem Niveau weiter zu harmonisieren, um die Durchführung internationaler Forschungskooperationen in breitem Umfang weiterhin zu gewährleisten.

39. Beabsichtigt die Bundesregierung, die Neugründung von Biotechnologieunternehmen zu unterstützen?

Wenn ja, liegen hierfür schon inhaltliche Konzepte vor und ggf. in welcher Form?

40. Wie hoch sind zum derzeitigen Zeitpunkt die projektbezogenen Fördermittel in diesem Bereich?

41. Beabsichtigt die Bundesregierung, diese Fördermittel in den nächsten Jahren aufzustocken?

Wenn ja, in welcher Höhe?

Weil die Forschung in vielen Fällen einen wesentlichen Teil der anfänglichen Geschäftstätigkeit junger Biotechnologie-Unternehmen einnimmt und die oft aus der Grundlagenforschung stammenden Forschungs- und Entwicklungsergebnisse zunächst in mehreren Jahren risikoreicher Forschung zur Anwendungsreife entwickelt werden müssen, bietet die bereits im Juni 1999 aufgelegte Förderaktivität „BioChance“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung die Möglichkeit der Förderung von Forschungs- und vorwettbewerblichen Entwicklungsvorhaben für neu gegründete und junge forschende Biotechnologie-Unternehmen. Bei einer Laufzeit von 5 Jahren stellt die Bundesregierung Pro-

jektfördermittel in Höhe von insgesamt 100 Mio. DM für das Programm „BioChance“ bereit.

Im November 1999 legte das Bundesministeriums für Bildung und Forschung darüber hinaus die neue Fördermaßnahme „BioProfile“ auf. Dabei geht es um die Erschließung neuer Anwendungsfelder, den Ausbau von Kompetenzen und die Schärfung regionaler Biotechnologie-Profile. Die Maßnahme richtet sich an Regionen, die spezielle Profile in einzelnen, besonders zukunftsträchtigen Anwendungsfeldern aufweisen und eine starke Wirtschaftskraft entfalten können. Der beabsichtigte Mittelaufwand beträgt 100 Mio. DM über einen Zeitraum von 5 Jahren.

Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen werden auch mit neu aufgelegten Biotechnologie-Förderaktivitäten wie z. B. zu Proteomics, nachhaltiger Bioproduktion, Tissue Engineering und Nanobiotechnologie unterstützt.

Allein der Haushaltstitel für oben erwähnte Maßnahmen der Projektförderung ist im Jahr 2001 um 30 % gegenüber 1998 gestiegen (1998: 168,5 Mio. DM; 2001: 220 Mio. DM) und soll in der mittelfristigen Finanzplanung auf 245 Mio. DM in 2003 weiter angehoben werden – unberücksichtigt des massiven Zuwachses der Haushaltsmittel für die Molekulare Medizin und die Humangenomforschung.

Wichtiger Schwerpunkt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie ist, die Voraussetzungen für den technischen Fortschritt nachhaltig zu verbessern und damit die Innovationsfähigkeit vor allem der mittelständischen Wirtschaft zu fördern. Gründung und Entwicklung von technologieorientierten Unternehmen, Forschungskooperationen und innovative Netzwerke erhalten im Rahmen der Förderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie neue Impulse, die auch in ganz erheblichem Maße Unternehmen im Bereich der Biotechnologie zugute kommen können. Allein im Programm „Beteiligungskapital für kleine Technologieunternehmen (BTU)“ hat der Anteil der Biotechnologie eine Größenordnung von rund 20 %. Im „Programm Innovationskompetenz mittelständischer Unternehmen (PRO INNO)“ wurden Biotechnologieprojekte bislang mit 25 Mio. DM unterstützt.

42. Liegen der Bundesregierung Informationen vor, ob neben der DFG und dem BMBF auch andere Forschungsinstitutionen Mittel schwerpunktmäßig in der Genomforschung einsetzen und wie bewertet sie diese?

Neben der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung gibt es keine nationalen Forschungsförderorganisationen, die öffentliche Fördermittel schwerpunktmäßig und in größerem Umfang in der Genomforschung einsetzen. Jedoch werden vom Bund und den Ländern erhebliche Mittel für die institutionelle Förderung der Genomforschung an universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen bereitgestellt.

43. Wie viele Unternehmen arbeiten nach Kenntnis der Bundesregierung im Biotechnologiebereich und welche Umsätze erzielen diese Unternehmen?

Daten, spezifisch auf diesem Sektor, werden von den Statistischen Landesämtern bzw. dem Statistischen Bundesamt nicht erhoben. Nach dem Zweiten Deutschen Biotechnologie-Report 2000 der unabhängigen Unternehmensberatung Ernst & Young gab es in Deutschland 1999 jedoch 709 Biotechnologie-Firmen. Dazu werden in dieser Studie drei Kategorien von Unternehmen gezählt: forschungsintensive, kleine und mittelständische Firmen, deren ausschließlicher Geschäftszweck die Kommerzialisierung der modernen Biotechnologie ist (279 Kern-Biotechnologie-Unternehmen, Kategorie I), kleine und mittelständische Unterneh-

men mit mehr als 50 % ihres Umsatzes in der modernen Biotechnologie (407 Unternehmen des so genannten erweiterten Kerns, Kategorie II) sowie Großunternehmen der Life-Sciences-Industrie mit erheblichem Umsatzanteil in der modernen Biotechnologie (23 Großunternehmen, Kategorie III). Unter moderner Biotechnologie werden in dieser Untersuchung alle innovativen Methoden, Verfahren oder Produkte verstanden, die die wesentliche Nutzung lebender Organismen oder ihrer zellulären und subzellulären Bestandteile beinhalten.

In Deutschland erhöhte sich die Anzahl der Kern-Biotechnologie-Unternehmen der Kategorie I von 173 im Jahr 1997 auf 222 im Jahr 1998 (+ 28 %) und auf 279 im Jahre 1999 (+ 26 %). Die Steigerungsraten lagen damit doppelt so hoch wie im europäischen Durchschnitt, und im Jahre 1999 überholte Deutschland, gemessen an der Anzahl der Kern-Biotechnologie-Unternehmen, knapp die führende europäische Biotechnologie-Nation Großbritannien.

Der Gesamtumsatz im Biotechnologie-Bereich betrug dem Bericht zufolge in Deutschland 1999 allein für Unternehmen der Kategorie I und II rd. 2 208 Mio. DM (1 129 Mio. Euro). Diese Unternehmen gaben 1999 für die biotechnologische Forschung und Entwicklung etwa 886 Mio. DM (453 Mio. Euro) aus und beschäftigten im biotechnologischen Forschungs- und Entwicklungsbereich 5 758 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Die Kern-Biotechnologie-Unternehmen der Kategorie I verwendeten im Jahre 1999 63 % ihres Umsatzes auf Forschung und Entwicklung (im Jahr 1997: 49 %). Ihr Umsatz wuchs in den letzten zwei Jahren jeweils um deutlich mehr als 30 % auf rd. 1 011 Mio. DM (517 Mio. Euro).

Eine weitere Erhebung wurde von der Berliner Biocom-Verlag AG veröffentlicht (Bio Technologie Jahr- und Adressbuch 2000: Biocom-Verlag, Berlin, 1999). Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind mit den Daten von Ernst & Young nicht direkt vergleichbar, da die Einteilung in ebenfalls drei Kategorien von Unternehmen auf einer anderen Systematik beruht. Der Biocom AG zufolge gab es in Deutschland bis August 1999 einschließlich 1 337 Biotechnologie-Firmen. Davon gelten 543 als Biotechnologie-Unternehmen im engeren Sinne (Kategorie 1). 628 Betriebe werden der Kategorie 2 zugeordnet (überwiegend Zulieferer). Außerdem gibt es 166 Anbieter von Beratungs- und Informationsdienstleistungen. 70 % der Betriebe haben weniger als 50 Beschäftigte, 37 % der Kategorie 1-Unternehmen weniger als zehn Beschäftigte. Rund die Hälfte der Firmen der Kategorie 1 sind weniger als 5 Jahre alt. Der Zuwachs hat sich gemäß dieser Erhebung nach einem steten Anstieg der Neugründungen von 1995 bis 1997 in den Jahren 1998 und 1999 verlangsamt, so dass die Autoren von einem Anhalten der Gründungsdynamik bei spürbarer Konsolidierung sprechen.

44. Liegen der Bundesregierung Zahlen über Beschäftigte in diesem Bereich vor und wie bewertet sie diese?

Noch stärker als die Zahl der forschenden Kern-Biotechnologie-Unternehmen wächst die Zahl der in diesen Unternehmen Beschäftigten. Dies lässt auf eine zunehmende Reifung und Etablierung der Unternehmen schließen. Nach dem in der Antwort zu Frage 43 erwähnten Zweiten Deutschen Biotechnologie-Report von Ernst & Young lag der Zuwachs an Beschäftigten bei den forschenden Kern-Biotechnologie-Unternehmen der Kategorie I sowohl 1998 als auch 1999 über 40 %, verglichen mit dem jeweiligen Vorjahr. Die absolute Beschäftigtenanzahl von 8 124 im Jahr 1999 erscheint relativ gering, jedoch sind diese forschenden, kleinen und mittelständischen Unternehmen Kern und Anfang einer neuen wissensbasierten Industrie, die zur Entwicklung neuer Produkte und Verfahren führen und sich auch in der Dienstleister - und Zulieferbranche positiv auswirken wird. Werden letztere sowie Forschungseinrichtungen und Großfrmen, die Umsatzanteile in der Biotechnologie haben, mit berücksichtigt, ist von weiteren er-

heblichen, zahlenmäßig jedoch nicht erfassbaren Arbeitsplätzen auszugehen. Vor allem in kleinen und mittelständischen Unternehmen der Biotechnologie und Gentechnik sieht die Bundesregierung daher tendenziell gute Markt- und Beschäftigungschancen. Jedoch bleibt abzuwarten, wie sich die in den letzten Jahren neu entstandenen Unternehmen, die bei ihrer Gründung auf günstige staatliche Fördermaßnahmen zurückgreifen konnten, dauerhaft auf dem Markt behauptet werden.

Die Bundesregierung erhofft sich von der Bio- und Gentechnik neue, zukunftssichere Arbeitsplätze und damit einen Beitrag zur Linderung des Problems der Arbeitslosigkeit. Der Umfang dieses Beitrages ist allerdings zurzeit schwer abzuschätzen und hängt von Rahmenbedingungen ab, die von der Bundesregierung zum Teil nur schwer beeinflusst werden können

Um künftige Beschäftigungschancen durch Innovationen der deutschen Bio- und Gentechnologie-Industrie zu ermitteln und zu fördern, hat die Bundesregierung den Fachdialog „Beschäftigungspotentiale der Bio- und Gentechnik“ im Bündnis für Arbeit, Ausbildung und Wettbewerbsfähigkeit eingerichtet. Darin wurde festgestellt, dass aufgrund des Querschnitts- und Schlüsselcharakters der Biotechnologie die indirekt von biotechnologischem Know-how abhängigen Arbeitsplätze besonders wichtig sind. Aus den Substitutionspotenzialen für die Güterproduktion und Pro-Kopf-Produktivität lässt sich das entsprechende Beschäftigungspotenzial für die wichtigsten Anwendungsfelder der Biotechnologie abschätzen. Demnach dürften derzeit in der pharmazeutischen Industrie, in der chemischen Industrie, in der Lebensmittelverarbeitung, in der landwirtschaftlichen Produktion sowie im Umweltbereich insgesamt ca. 220 000 industrielle Arbeitsplätze indirekt von der Biotechnologie abhängen.

Dieses Arbeitsplatzvolumen wäre gefährdet, falls der Anschluss an die internationale Entwicklung der Biotechnologie verloren ginge. Diese Arbeitsplätze werden derzeit vor allem in größeren Unternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten bereitgestellt. So wurden beispielsweise im Jahr 1998 in 23 in Deutschland angesiedelten Life-Sciences-Unternehmen ca. 190 000 von Biotechnologie betroffene Arbeitsplätze registriert. Allerdings sind derzeit keine genauen Angaben über die Branchenaufschlüsselung sowie die internationale Verteilung dieser Arbeitsplätze verfügbar.

Das künftige Wachstumspotenzial der Beschäftigung in der Biotechnologie wird wesentlich davon abhängen, inwieweit es den zahlreichen neu gegründeten Unternehmen gelingt, eine nachhaltige Wachstumsphase zu erreichen, und insbesondere auch, inwieweit die Wettbewerbsfähigkeit der von der Biotechnologie betroffenen Branchen gesichert werden kann. Eine wesentliche Rolle spielt hierbei auch, inwieweit die großen Unternehmen künftige Technologieentwicklungen antizipieren und sich strategisch für die verstärkte Nutzung der Biotechnologie entscheiden. Geht man davon aus, dass sich in Deutschland in der Biotechnologie eine ähnliche Entwicklung wie in den USA vollziehen wird, so ist in den nächsten sieben bis zehn Jahren in den Kern-Biotechnologie-Unternehmen ein Beschäftigungswachstum um den Faktor fünf zu erwarten. Im gleichen Zeitraum kann durch eine verstärkte Diffusion der Biotechnologie in betroffene Branchen die Zahl der indirekt abhängigen Arbeitsplätze von heute etwa 220 000 auf über 500 000 anwachsen.

Für die Entwicklung des künftigen Beschäftigungspotenzials der Biotechnologie sind vor allem folgende Prozesse ausschlaggebend: Neugründungen, eine wachsende Zulieferindustrie, Neuansiedlungen, Unternehmenswachstum durch Produktentwicklung und Produktion sowie Substitutionsvorgänge. Darüber hinaus führen die qualitativen Besonderheiten forschungsintensiver Wirtschaftsbereiche wie der Biotechnologie zu höherer Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft und bereiten so den Boden für künftiges Wachstum in angrenzenden Bran-

chen. Dieser indirekte Effekt wird auch künftig den weitaus größten Anteil des Beschäftigungspotenzials der Biotechnologie ausmachen.

45. Welche Strukturen beabsichtigt die Bundesregierung zu schaffen, um Einrichtungen der universitären sowie außeruniversitären Forschung zu vernetzen und um eine Brücke zu den Bereichen der Industrie zu schlagen?

Die Kooperation zwischen universitärer und außeruniversitärer Forschung sowie der Transfer der Ergebnisse in die Wirtschaft ist zentraler Bestandteil des „Rahmenprogramms Biologische Forschung und Technologie“, des Programms „Nationales Genomforschungsnetz – Krankheitsbekämpfung durch Genomforschung“ sowie des Programms „Gesundheitsforschung: Forschung für den Menschen“. Insbesondere im Programm „Nationales Genomforschungsnetz – Krankheitsbekämpfung durch Genomforschung“ werden besonders forschungsaktive universitäre und außeruniversitäre Standorte zu krankheitsbezogenen Netzwerken zusammengefasst. Eines der Ziele ist dabei auch, wirtschaftlich verwertbare Ergebnisse möglichst umgehend für die Nutzung in Unternehmen bereitzustellen.

Die Bundesregierung hat die strukturellen Voraussetzungen für einen Transfer von Forschung und Technologie aus universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen in die Wirtschaft in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert. Im Rahmen des Deutschen Humangenomprojektes (DHGP) wurde eine Patent- und Lizenzagentur eingerichtet, die für eine zentrale schutzrechtliche Sicherung und Verwertung der anfallenden Forschungsergebnisse sorgt. Im Rahmen des Programms „Nationales Genomforschungsnetz – Krankheitsbekämpfung durch Genomforschung“ ist in gleicher Weise eine zentrale Stelle für Patentierung und Verwertung von Forschungsergebnissen geplant. Die Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft verfügen – ebenso wie die Fraunhofer-Gesellschaft und die Max-Planck-Gesellschaft – über leistungsfähige Technologietransferstellen; es ist vorgesehen, die Verwertung von Schutzrechten durch Einrichtung einer zentralen Verwertungsagentur weiter zu professionalisieren. Ausgründungsrichtlinien erleichtern Forscherinnen und Forschern den Weg, sich mit erarbeiteten und von den Forschungseinrichtungen erworbenen Patenten selbständig zu machen. Die Förderbedingungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung machen es allen Zuwendungsempfängerinnen und -empfängern zur Pflicht, patentfähige Forschungsegebnisse schutzrechtlich zu sichern und die Forschungsergebnisse zu Innovationen zu nutzen. Hierfür haben die Zuwendungsempfängerinnen und -empfänger einen Verwertungsplan aufzustellen, dessen erste Fassung bereits mit dem Förderantrag vorzulegen und der bis zum Projektende kontinuierlich fortzuschreiben ist.

Zur Vernetzung leistungsfähiger Arbeitsgruppen über Organisations- und Institutionengrenzen hinweg, auch über die entsprechenden Strategien in den Fachprogrammen hinaus, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung 1999 im Rahmen der Projektförderung einen „Vernetzungsfonds“ geschaffen. Mit dem Vernetzungsfonds sollen insbesondere Anstöße zur Entwicklung nationaler und internationaler Kompetenznetzwerke sowie andere zeitlich begrenzte Maßnahmen zur Vernetzung leistungsfähiger Arbeitsgruppen von Forschungseinrichtungen mit Partnern in Hochschule und Wirtschaft gestärkt werden. Für entsprechende Vorhaben stehen in den Jahren 2000 und 2001 durchschnittlich 12 Mio. DM zur Verfügung. Mittelfristig ist beabsichtigt, diese Mittel weiter auf etwa 35 Mio. DM zu steigern.

46. Liegen der Bundesregierung Ergebnisse internationaler Forschungsgruppen auf diesem Gebiet vor und wie bewertet sie diese?

Die Genomforschung ist einer der herausragenden Schwerpunkte innerhalb der Biologie und spielt auch für die Medizin eine große Rolle. Daher sind weltweit auf diesem in sich außerordentlich diversifizierten Forschungsgebiet eine Vielzahl von Forschungseinrichtungen tätig. Im Rahmen einer allgemeinen Bewertung lässt sich feststellen, dass die USA auf dem Gebiet der Genomforschung hinsichtlich der Zahl der erzielten Forschungsergebnisse und ihrer Kommerzialisierung weltweit führend sind. Dahinter folgen Großbritannien und Deutschland in etwa gleichauf auf dem zweiten Platz, wobei in Deutschland die größere Dynamik sowohl im Ausbau der staatlich geförderten Genomforschungskapazitäten als auch bei der Kommerzialisierung der Forschungsergebnisse zu beobachten ist.

Das vorläufig wichtigste in internationaler Kooperation erreichte Forschungsergebnis ist die kürzlich vorgestellte Sequenz des menschlichen Genoms. Deutschland hat dabei in Kooperation mit Japan durch die vollständige Sequenzanalyse des Chromosoms 21 einen wichtigen und international anerkannten Beitrag geleistet.

47. Was beabsichtigt die Bundesregierung zu unternehmen, damit die Genforschung nicht in eine moralische und gesetzliche Grauzone abgedrängt wird?

Deutschland hat mit dem Embryonenschutzgesetz bereits 1990 einen international viel beachteten Rechtsrahmen geschaffen, um den Schutz der Menschenwürde bei Anwendung gentechnischer Methoden am Menschen umfassend zu gewährleisten und dem möglichen Missbrauch neuer Fortpflanzungstechniken zu begegnen. Angesichts der dynamischen Erkenntnisfortschritte in der Humangenomforschung ist zu prüfen, ob die bestehenden rechtlichen Regelungen im Hinblick auf das therapeutische Potenzial neuer medizinischer Anwendungsmöglichkeiten für den Menschen, wie sie insbesondere im Anschluss an die Sequenzierung des menschlichen Genoms und die Erfolge in der Stammzellforschung angestrebt werden, auch künftig angemessene Antworten auf die ethischen und rechtlichen Fragen geben. Dabei sieht sich die Bundesregierung in ihrem Handeln auch künftig in der verfassungsrechtlichen Verpflichtung, die Würde des Menschen, wie sie im Grundgesetz ihren Ausdruck gefunden hat und durch die Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts konkretisiert worden ist (vgl. etwa BVerfGE 87, 209, 228; 88, 203, 251), zu achten und zu schützen (Artikel 1 Abs. 1 Satz 2 GG).

Um im internationalen Wettbewerb bestehen und in internationalen Forschungskooperationen erfolgreich mitwirken zu können, benötigen deutsche Forscherinnen und Forscher Rechtssicherheit für ihre Arbeiten in Deutschland und im Ausland. Die Bundesregierung ist daher bestrebt, die ethischen und rechtlichen Standards für die Forschung und die Verwertung der Forschungsergebnisse international weiter zu harmonisieren. Dabei ist ein vordringliches Ziel die Durchsetzung eines weltweit verbindlich vereinbarten Verbots des reproduktiven Klonens sowie von Eingriffen in die menschliche Keimbahn.

48. Liegen der Bundesregierung Informationen über die Akzeptanz des therapeutischen Klonens im Rahmen der Humanmedizin in der Bevölkerung vor und wie werden diese beurteilt?

    Wenn nein, beabsichtigt die Bundesregierung, eine Umfrage anzuregen?

Da derzeit noch nicht geklärt ist, inwieweit die Forschung an ES-Zellen zu einer Therapie bestimmter Krankheiten bei Menschen führen kann, betrachtet die Bundesregierung Fragen und Antworten auf entsprechende Umfragen als spekulativ. Sie hat daher zu diesem Thema keine Studie oder Umfrage in Auftrag gegeben; ein solcher Auftrag ist derzeit auch nicht beabsichtigt.

49. Plant die Bundesregierung öffentlichkeitswirksame Maßnahmen zur Aufklärung der Bevölkerung über die Möglichkeiten der modernen Medizin und was sollten diese nach ihrer Meinung enthalten?

Die Entwicklung im Bereich der Humangenetik und der Gentechnik verläuft weltweit rasch. Themen wie das Klonen, neue fortpflanzungsmedizinische Verfahren, prädiktive Gentests, somatische Gentherapie, Pharmakogenetik und Xenotransplantation werden durch die Presse an die Bevölkerung herangetragen, ohne dass diese ausreichend über die Chancen und Risiken dieser Verfahren aufgeklärt wird. Es besteht die Gefahr, dass durch einseitige Darstellungen in der Bevölkerung überzogene Ängste erzeugt, aber auch ungerechtfertigte Hoffnungen geweckt werden.

Das deutsche Gesundheitswesen ist auf gut informierte, mündige Bürgerinnen und Bürger, Patientinnen und Patienten angewiesen, die für ihre Gesundheit Verantwortung übernehmen und die Angebote des Gesundheitswesens sinnvoll nutzen. Patientinnen und Patienten müssen über ihre jeweilige Krankheit und Behandlungsmöglichkeiten aufgeklärt sein, damit sie selbst über gewünschte und nicht gewünschte Behandlungsformen entscheiden können. Deshalb sind Maßnahmen der gesundheitlichen Aufklärung und Information, die das Ziel verfolgen, die Menschen in die Lage zu versetzen, die Chancen und Risiken neuer Diagnose- und Therapieverfahren im Bereich der „Humangenetik“ abzuwägen und eine verantwortliche Entscheidung zu treffen, unverzichtbar.

Das Bundesministerium für Gesundheit hat daher in Zusammenarbeit mit der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) eine Bestandsaufnahme in Auftrag geben, in der die verfügbaren Aufklärungsmedien im Hinblick auf die angesprochenen Einzelthemen, ihre Zielgruppen und ihre Reichweite analysiert werden. Darüber hinaus soll der gegenwärtige Informationsstand der Bevölkerung sowie deren Informationsbedürfnis ermittelt werden. Auf der Basis der Analysen sollen die vordringlichen Zielgruppen, Themen und Aufklärungsinstrumente festgelegt und konkrete Maßnahmen entwickelt werden.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung führt gemeinsam mit der vom Stifterverband für die deutsche Wissenschaft und den großen Forschungseinrichtungen getragenen Initiative „Wissenschaft im Dialog“ im laufenden Jahr 2001 das „Jahr der Lebenswissenschaften“ durch. Im Jahr der Lebenswissenschaften soll ein Dialog zwischen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und den Bürgerinnen und Bürgern über die Chancen und auch über die Risiken im Bereich der Lebenswissenschaften geführt werden, um die Wissensbasis in der Öffentlichkeit zu vergrößern.

50. Wie beurteilt die Bundesregierung die Gewinnung von Stammzellen aus Nabelschnurblut?

51. Bewertet die Bundesregierung die Gewinnung von Stammzellen aus Nabelschnurblut als ethisch unbedenkliche Alternativmethode zur embryonalen Stammzellgewinnung?

Wenn nein, was ist nach Auffassung der Bundesregierung ethisch problematisch bzw. abzulehnen?

Die entwicklungsbiologische Flexibilität (Plastizität) von Vorläuferzellen aus Nabelschnurblut ist im Vergleich zur Plastizität von Vorläuferzellen aus adulten bzw. fetalen Geweben bisher nicht geklärt. Zu diesen Fragestellungen werden weltweit einschlägige Forschungsarbeiten durchgeführt.

Bereits seit 1988 werden Stammzellen aus Nabelschnurblut bei der Behandlung maligner Erkrankungen des blutbildenden Systems oder angeborener Defizienzen der blutbildenden Zellen eingesetzt (Transplantation des blutbildenden Systems) und zwar alternativ zu Stammzellen, die aus dem Knochenmark oder – nach Mobilisierung aus dem Knochenmark – aus dem peripheren Blut gewonnen werden. Die Menge an kernhaltigen Zellen bzw. Stammzellen in einer Nabelschnurblutpräparation reicht in der Regel nur aus, Kinder zu behandeln. Für den Einsatz bei erwachsenen Patientinnen und Patienten müssten die relevanten Zellen im Laboratorium vermehrt werden, um die notwendige Menge zuführen zu können. Diese Möglichkeit wird derzeit von verschiedenen Forschungseinrichtungen erprobt.

Die Vorteile des Nabelschnurblutes werden gegenüber den vorgenannten alternativen Knochenmark oder periphere Stammzellen darin gesehen, dass die Gewinnung ohne Belastungen für die Spenderinnen und Spender erfolgt, die tiefgefrorenen Nabelschnurblutpräparate weltweit aus einem Verbund von Zell- bzw. Blutbanken abgerufen und versandt werden können, und schließlich die Stammzellen im Nabelschnurblut eine relative immunologische Unreife aufweisen. Letzteres dürfte zu einer besseren Akzeptanz der Zellen im Empfängerorganismus führen. Eine weitere Verbesserung der immunologischen Verträglichkeit ergibt sich bei der Verwendung von Stammzellen aus Nabelschnurblut bei Geschwisterkindern.

Nach den der Bundesregierung vorliegenden Daten wurden seit 1988 weltweit ca. 1 500 unverwandte Nabelschnurblut-Stammzelltransplantationen durchgeführt sowie ca. 500 Transplantationen bei Geschwisterkindern. Die am häufigsten behandelte Erkrankung ist die akute Leukämie. In Deutschland sind bisher 18 unverwandte Nabelschnurblut-Stammzelltransplantationen bekannt geworden.

In den vergangenen Jahren haben sich viele Nabelschnurblutbanken europaweit und auch weltweit zu Verbundsystemen zusammengeschlossen, um untereinander Präparate auszutauschen und gemeinsame Standards zur Herstellung und Aufbewahrung von Nabelschnurblut-Stammzellpräparaten festzulegen.

Die Herstellung und die Abgabe der Präparate aus den Nabelschnurblutbanken unterliegen in Deutschland den Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen des Arzneimittelgesetzes. Dem Paul-Ehrlich-Institut, der zuständigen Bundesoberbehörde, sind acht derartige Einrichtungen bekannt; sechs von ihnen haben Zulassungsanträge für Nabelschnurpräparate gestellt.

Über die Gewinnung anderer Stammzellen aus Nabelschnurblut als der der blutbildenden Zellreihen, wie z. B. neuronale Stammzellen oder Vorläuferzellen der Inselzellen der Bauchspeicheldrüse, wird weltweit geforscht. Über die Anwesenheit von so genannten mesenchymalen Stammzellen im Nabelschnurblut mit dem Potenzial, sich zu Muskel- oder Bindegewebe zu entwickeln, ist publiziert

worden. Der Stellenwert dieser Forschungen wird hoch eingeschätzt, zumal es sich dabei um einen ethisch unbedenklichen Zugang zu pluripotenten Stammzellen handelt.

52. Inwieweit wird die Bundesregierung bereits im Haushalt 2001 der Forderung von Bundesministerin Edelgard Bulmahn nach einem Förderprogramm von 1 Mrd. DM für die Human-Genomforschung innerhalb der nächsten fünf Jahre Rechnung tragen?

Im Rahmen des Haushalts 2001 ist bereits mit einem zusätzlichen Betrag von 100 Mio. DM der Forderung nach einer verstärkten Förderung der Humangenomforschung Rechnung getragen worden. In den kommenden drei Jahren sollen 350 Mio. DM zusätzlich in den Aufbau eines „Nationalen Genomforschungsnetzes – Krankheitsbekämpfung durch Genomforschung“ f ießen. Damit stellt die Bundesregierung in den kommenden drei Jahren insgesamt 870 Mio. DM für die Projektförderung in der Genomforschung bereit.

53. Beabsichtigt die Bundesregierung, bei der Vergabe von Haushaltsmitteln für die Human-Genomforschung einen besonderen Schwerpunkt bei der Risikoabschätzung zu setzen?

Bereits in der Vergangenheit wurden im Rahmen des von der Bundesregierung geförderten deutschen Humangenomprojekts umfangreiche Forschungsprojekte zu ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten der Genomforschung fianziert. Die Förderung solcher Projekte soll auch künftig im angemessenen Rahmen fortgeführt werden.

Eine besondere Forschungsförderung zur naturwissenschaftlichen Risikoabschätzung hinsichtlich der medizinischen Anwendung der Ergebnisse der Humangenomforschung an Menschen ist nicht erforderlich, da solche Untersuchungen integraler Bestandteil der medizinischen Forschung sind.



Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co., Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 13 20, 53003 Bonn, Telefon (02 28) 3 82 08 40, Telefax (02 28) 3 82 08 44
ISSN 0722-8333